



课程安排

课堂教学 + 实习

课堂教学12学时： 第3、4周在教室3区1-310上课

实习24学时： 第5、6、7、8周在学院实验室实习

GIS软件开发基础

蔡忠亮

2014年03月





目录

1

问题

2

基础

3

设计

4

开发



引言



认真的学习态度



先进的装备



较好的专业基础



全面的技能



学习很多语言



不错的成绩



引言

专业知识

专业技能
(专业软件应用等)

计算机基础
(语言等)

...




代码? 神



开发技术

码农



实习实践





引言



每个岗位
都不可或缺





引言

GIS软件开发技术



编码/写程序



一、问题

桌面
网络
分布式
网格
云
...

移动
网络
手机
数码
服务
...

Android
iOS
WinPhone
Win8
...

Java
C++
C#
Object-C
...

软件 数据 硬件 通讯
OS 程序语言
专业

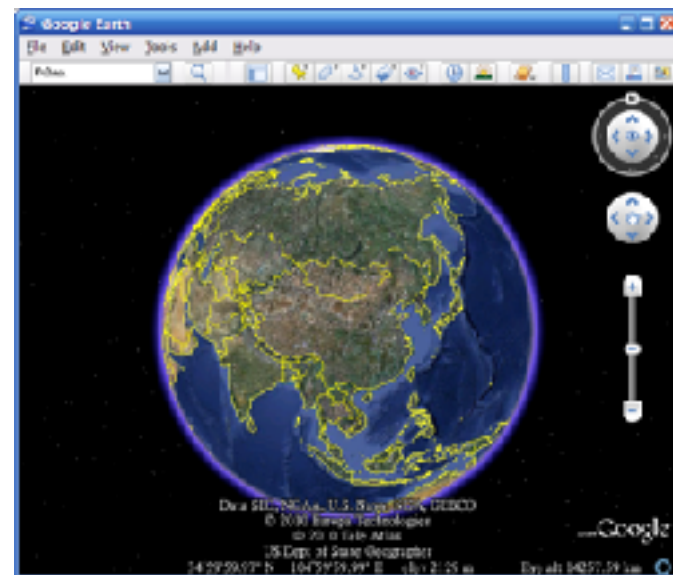
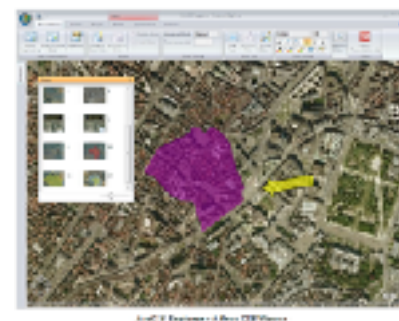
如何应对？



一、问题

目前GIS软件存在的问题？

- 多平台异构问题
- 开发技术繁多
- 多维信息与表达问题
- 多源数据集成问题
- 共享交换困难
- 标准不一
- 维护困难
- 用户体验差
-





一、问题

可能的原因？

- 技术选型不合理
- 设计方法不正确
- 需求不明确
- 不注重数据组织（结构、库、机制等）
- 标准缺乏
- 多媒体等可视化表达技术运用不够



一、问题

GIS软件的实现策略

新GIS
理论体系



关 键
实现技术



工程化
软 件



一、问题

GIS软件的实现策略

采用企业机制，产品开发面向应用，发展产业



坚持产品开发与技术研究并重，工程化、实用化；依靠全国的力量开展联合科技攻关，建立产、学、研相结合，以企业为推广应用主体的科技创新体制

十分重视标准规范，标准先行



首先，要建立地球空间数据的元数据标准、GIS功能与接口标准、空间数据共享标准、GIS通信协议集等一系列标准规范，保证研究工作的顺利开展

总体规划、分布实施，分阶段实现目标



第二阶段：突破以面向空间实体及其时空关系的研究；突破矢量、影像数据互动技术的研究，实现不同形成完整的理论、方法、技术和工具体系，实现完整的软件产品，全面达到第四代GIS软件的最终目标。

少虚拟环境表达能力、一定的影像、大量数据输入的第四代GIS软件产品；同时对第一阶段的产品开展应用示范，结合应用和关键技术的突破改善其结构、丰



二、开发基础

应该选择什么语言？

- 技术特点
- 任务目的
- 兴趣
- 语言A = 语言B



不是所有的工具都适合！



二、开发基础

应该如何学习语言？

- 如同自然语言
- 掌握语言精髓（看书）
- 实践
- 时间
- 要虚心求教

语言不是背出来的！

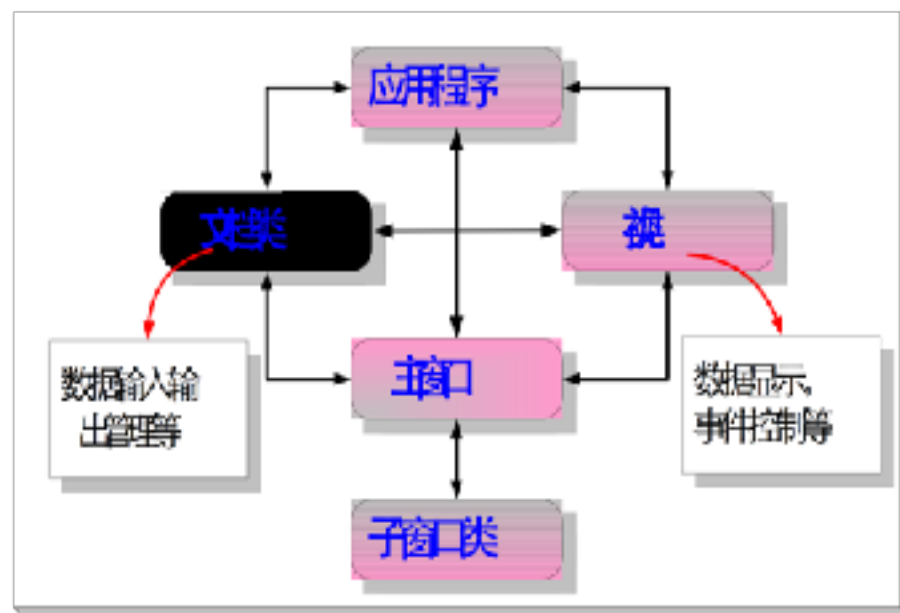


二、开发基础

掌握语言环境

- ✓ 环境 \neq 语言
- ✓ 如何建立适合的工程
- ✓ 了解工程机制
- ✓ 充分利用开发环境提供的工具

我的程序应该放在哪里？





二、开发基础

相关知识的储备

✓ 专业知识

✓ 数据结构

✓ 图形学

✓ 计算机

✓ 数据库

✓ 软件工程

✓ 学会使用一些专业相关软件 (效仿的靶子)

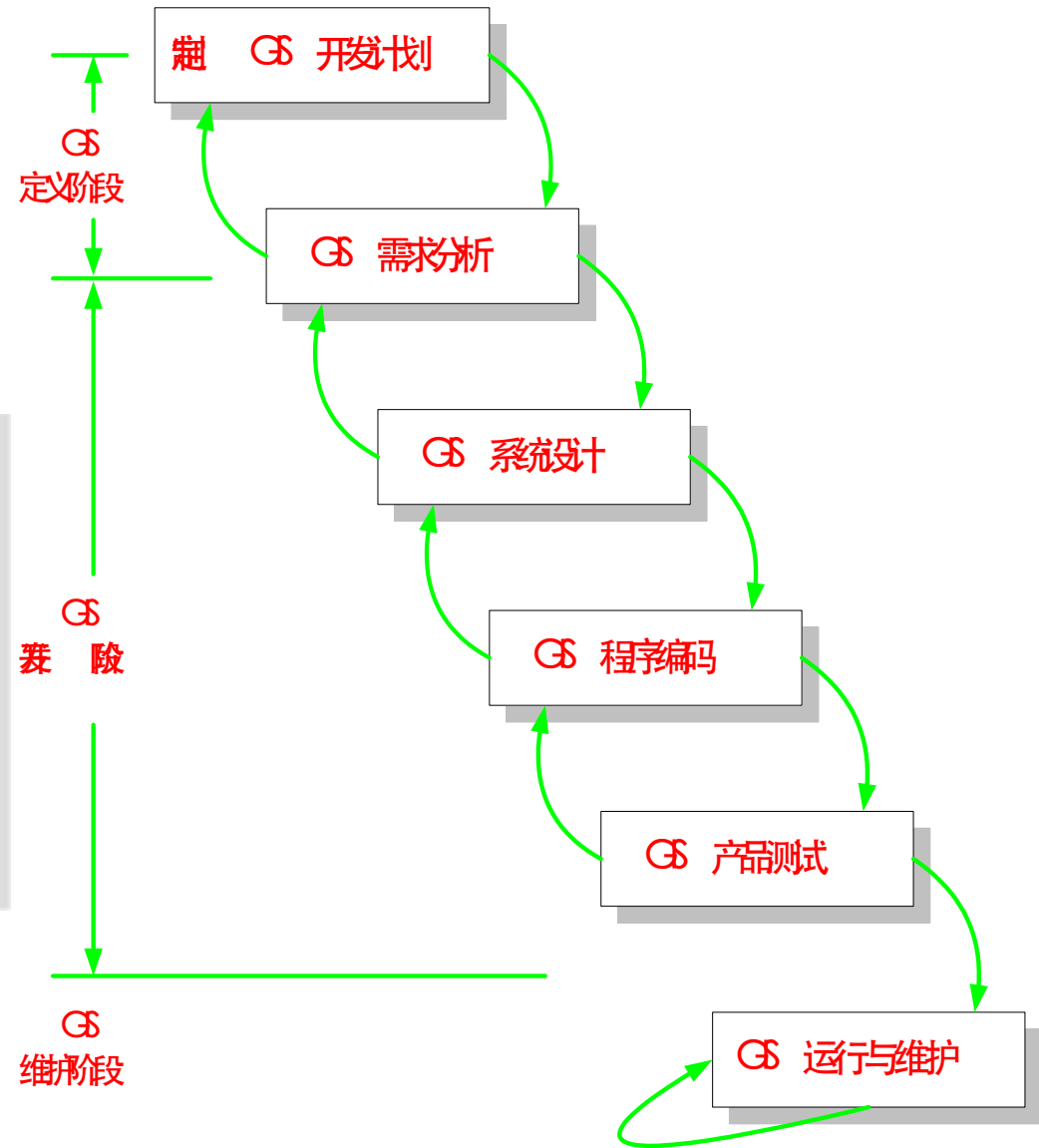
语言 + 环境 != 软件



三、设计

从软件工程
角度去设计

写程序
!=
软件开发





三、设计

设计方法

- ✓ 结构化设计方法
- ✓ 原型化设计方法
- ✓ 面向对象设计方法

语义数据模型	主要特征	面向对象分析与设计
外部模型 概念模型 内部模型	数据的用户视图 实体及其关系的内涵 数据的物理模型	类的定义（规格说明） 类之间的应用级关系 类的实现

面向对象设计

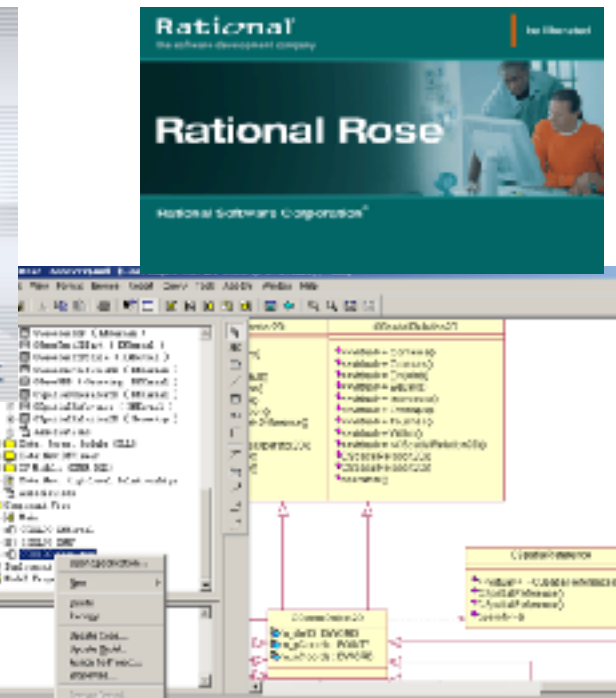


三、设计

UML是你的好帮手

之所以为系统建模，是因为我们不可能全面的理解任何一个复杂的系统。随着系统复杂性的增加，先进的建模技术越来越重要。一个项目的成功有许多原因，严格的建模语言标准是其中一个重要的因素。

- ✓ EA
- ✓ ROSE
- ✓ Visio
- ✓ PowerDesigner
- ✓





三、设计

设计什么？

- ✓ 结构设计
- ✓ 功能设计 (基本 + 专题)
- ✓ 数据设计
- ✓ 界面设计





三、设计

GIS软件如何设计？

- ✓ 用程序思维GIS问题
- ✓ GIS = 输入 + 分析 + 输出 +
- ✓ 概念设计 → 逻辑设计 → 物理设计

充分利用OO等特性！



三、设计

如何逻辑设计？

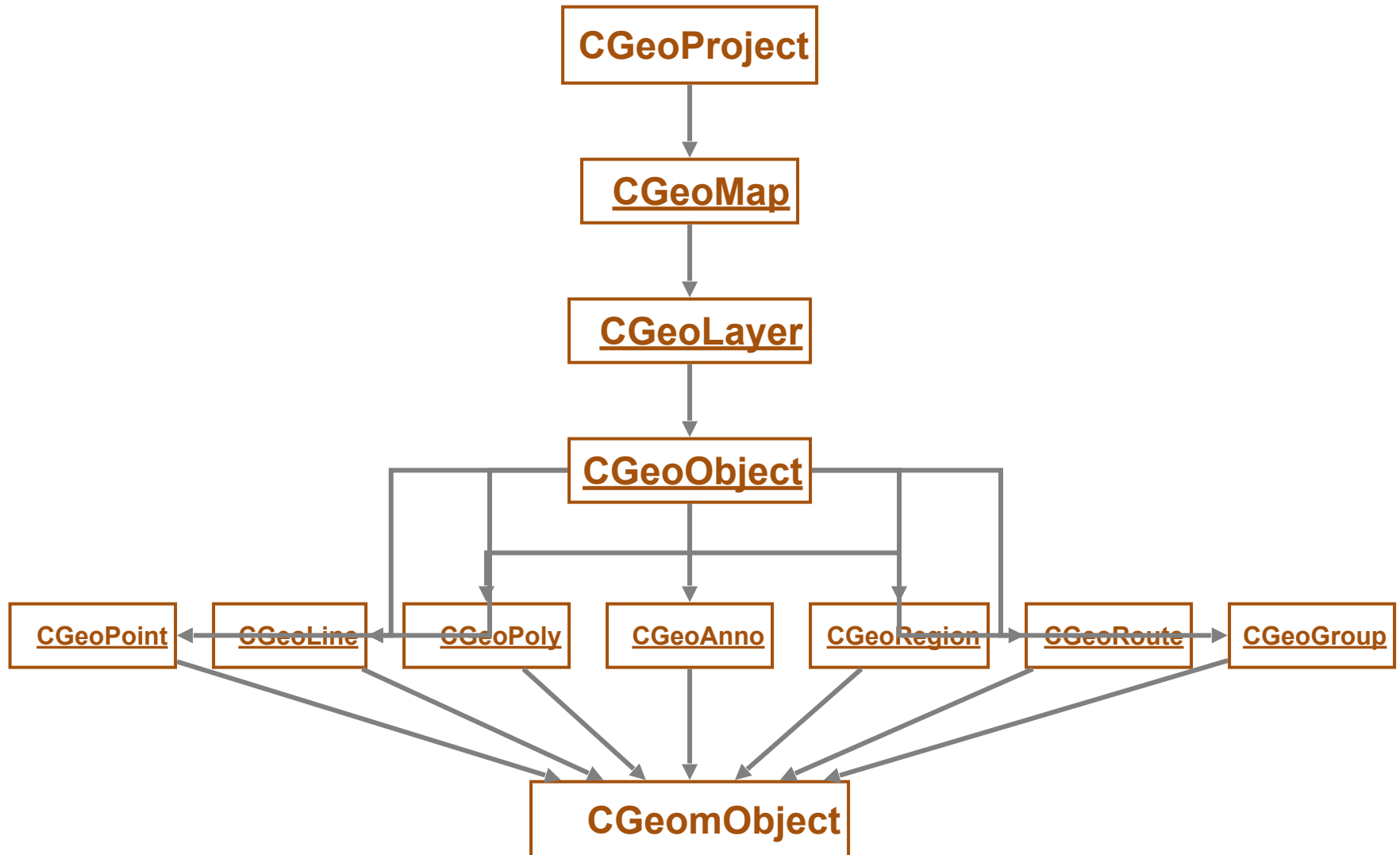
- ✓ 理解OpenGIS的规范
- ✓ 理清层次结构关系及数据流程（DFD&ERD）
- ✓ 几何目标、地理目标、制图目标





三、设计

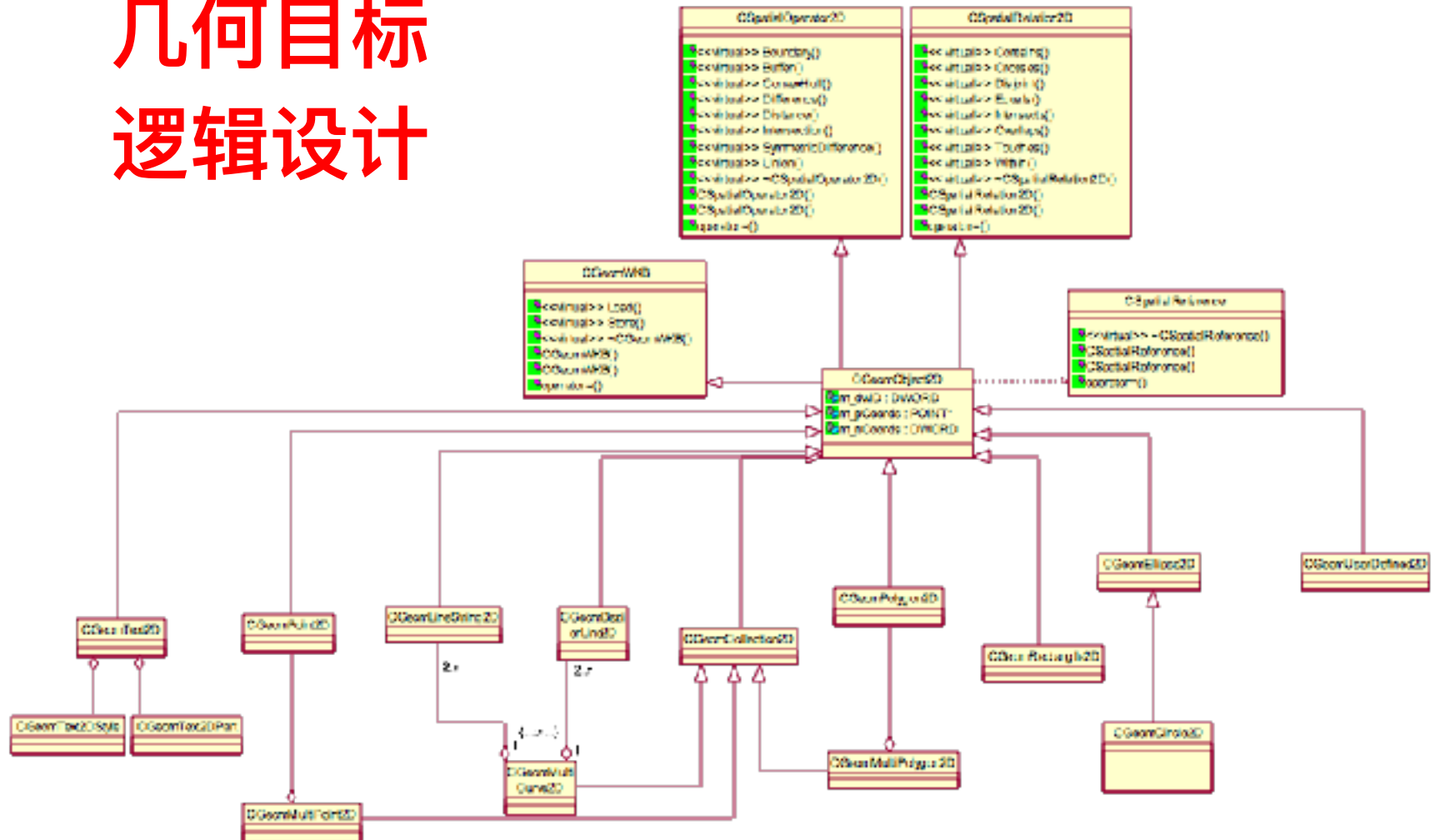
如何逻辑设计？





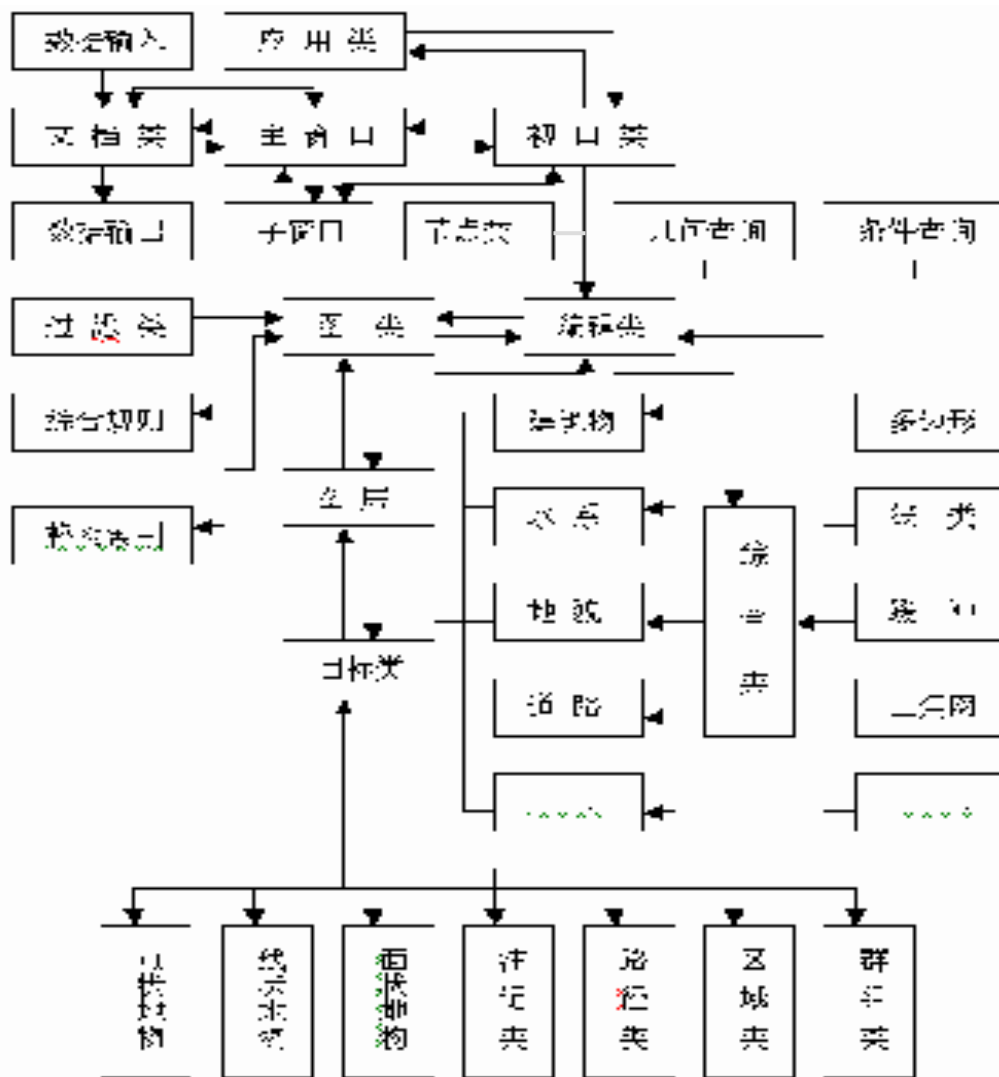
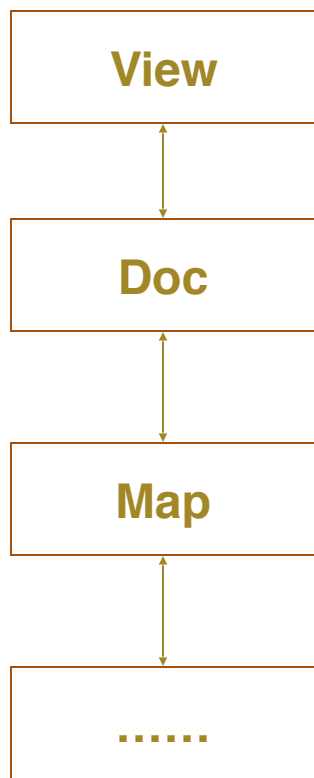
三、设计

几何目标 逻辑设计



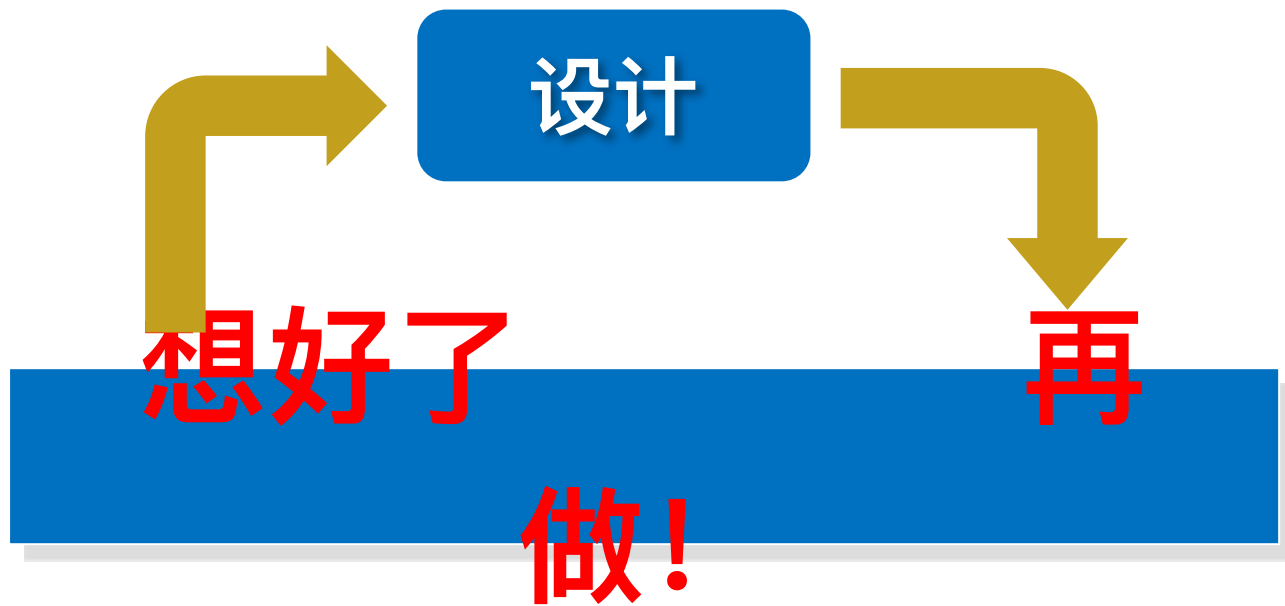


结合语言 环境设计





三、设计





四、开发

怎样开始开发（写代码）？

- ✓ 看实例（书上及网络上的代码）
- ✓ 设计与开发简单的独立模块
- ✓ 建立小型系统
- ✓ 逻辑思维！！

不要从写进入系统的密码程序开始！

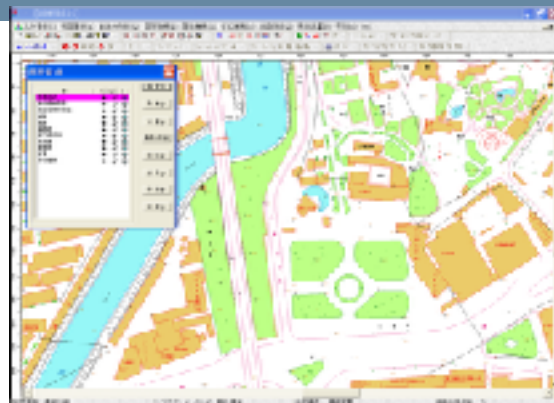


四、开发

GIS软件开发方式

底层开发

部件生产
电脑生产



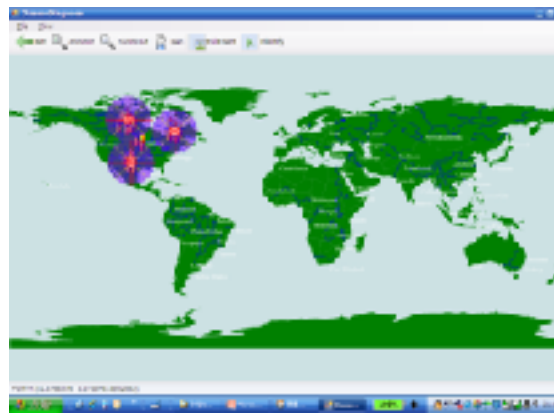
二次开发

兼容机组装



开源开发

改造部件
生产电脑



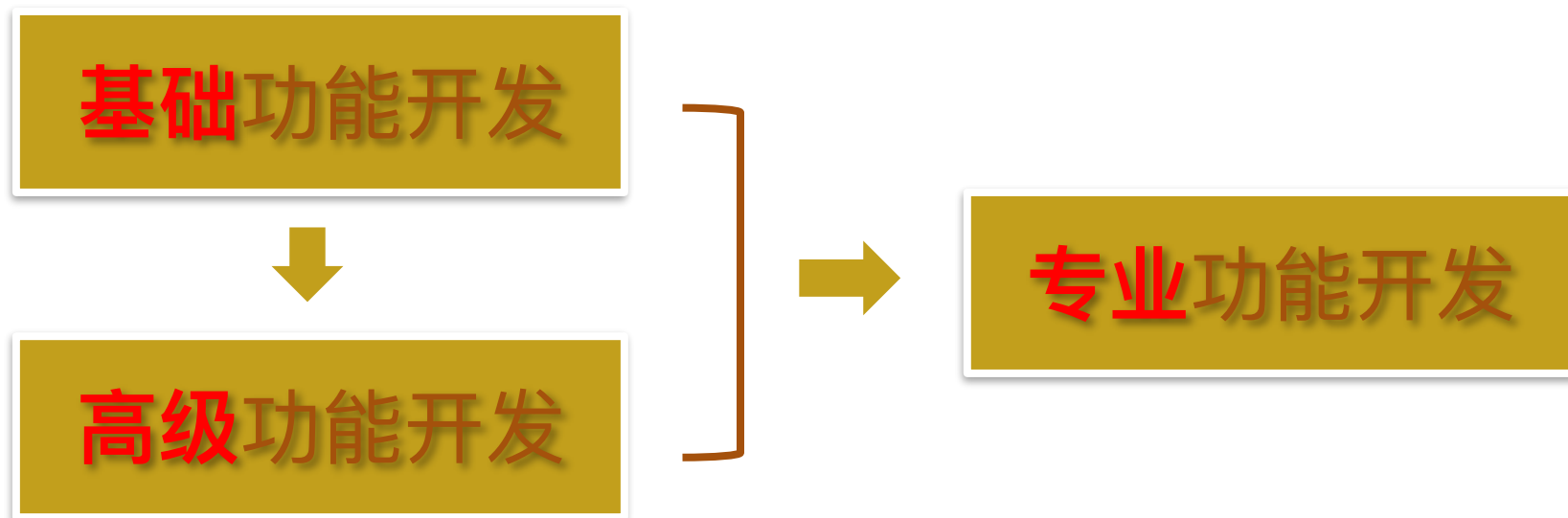
软件应用

使用品牌机



四、开发

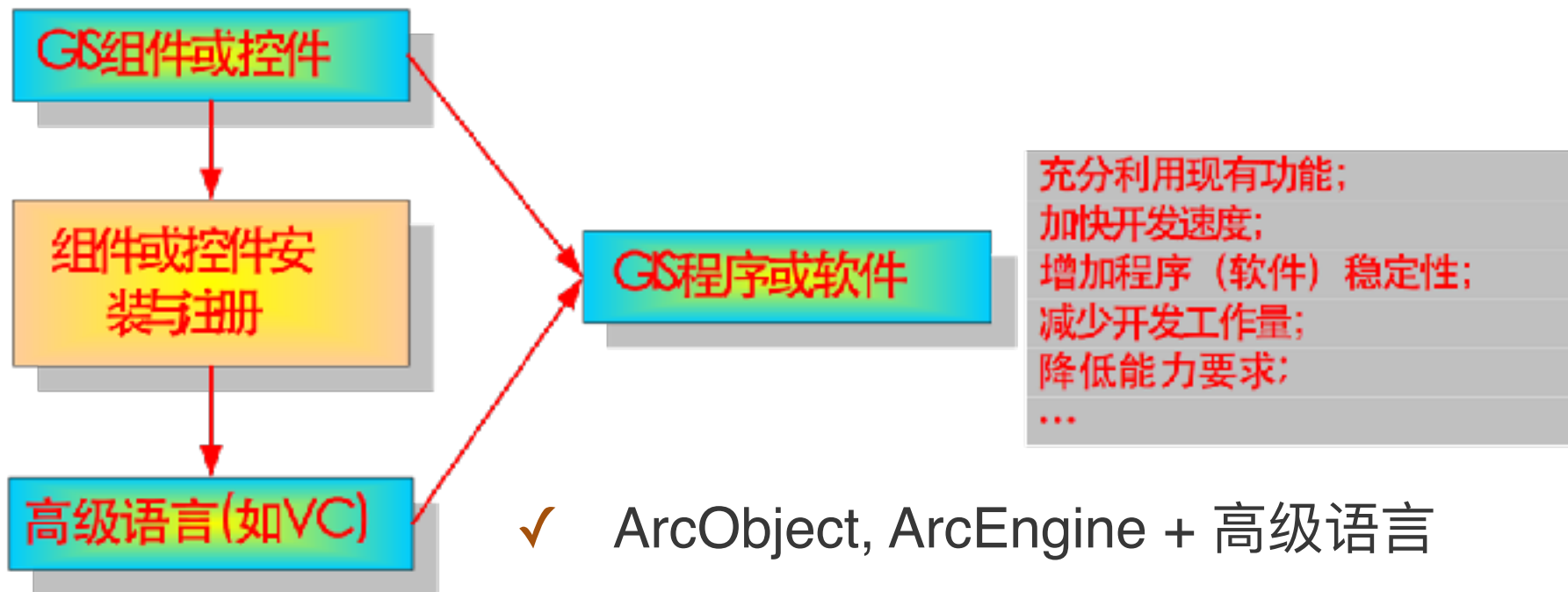
底层开发





四、开发

二次开发



- ✓ ArcObject, ArcEngine + 高级语言
- ✓ MapX + 高级语言
- ✓ ObjectArx + 高级语言
- ✓ MapObject + 高级语言



四、开发

开源开发

改造

开源代码



新代码 (框架)





四、开发

常用软件工程软件及辅助工具

- ✓ EA/ROSE/Project/PowerBuilder
- ✓ 代码工程 (SVN、VSS)
- ✓ 编码助手
- ✓ 程序文档生成器
- ✓ 代码统计工具
- ✓ 程序调试工具
- ✓ 组件控件、管理工具
- ✓ 文档比较工具



TortoiseSVN





总结



Thank You !

